



Tanja Nitschke

Verträge unter Beteiligung  
von Softwareagenten –  
ein rechtlicher Rahmen



PETER LANG

dem Preis weitere, miteinander verknüpfte Attribute eines angebotenen oder nachgefragten Guts zur Disposition der Marktteilnehmer stehen.<sup>9</sup> Derzeit werden Agenten im elektronischen Geschäftsverkehr vor allem zur Effektivierung von Suchmaschinen, zum Preisvergleich und als einfache Bietagenten in Online-Auktionen eingesetzt.<sup>10</sup>

Über den elektronischen Geschäftsverkehr hinaus können Agenten noch für eine Reihe weiterer Anwendungen eingesetzt werden,<sup>11</sup> z.B. für die Fertigungs- und Produktionssteuerung,<sup>12</sup> für die Steuerung von Netzlasten im Bereich Verkehr, Energie oder Telekommunikation<sup>13</sup> oder für die Steuerung und Verteilung von Rechenkapazitäten in Hochleistungs-Computernetzwerken (Grid Computing),<sup>14</sup> für die Ressourcenplanung in Organisationen wie z.B. Kliniken<sup>15</sup> und schließlich im Bereich der Finanzwirtschaft und der Logistik. Wie diese Anwendungsbeispiele andeuten, ist aus technischer Sicht der Einsatz elektronischer Agenten wegen ihrer Schnelligkeit und Flexibilität dort von Vorteil, wo Informationen verteilt vorliegen und wo eine dynamische Umwelt eine schnelle Anpassung an Veränderungen erfordert. Als dezentrale Akteure können sie zudem die Ausfallsicherheit von Netzstrukturen gewährleisten helfen und – durch Kooperation mit anderen Agenten oder Computersystemen – Aufgaben durchführen, die für ein einzelnes zentrales System zu umfangreich wären.

Aus der Sicht eines Nutzers liegen die Vorteile des Einsatzes elektronischer Agenten – vor allem, aber nicht nur im elektronischen Geschäftsverkehr – darin, dass sie verfügbare Informationen individualisiert und schnell auffinden und weiterverarbeiten können, was zu einer Verringerung des Aufwands und der Kosten für die Informationsrecherche und für den Abschluss von Transaktionen insgesamt führt. Zugleich sind die von Agenten durchgeführten Recherchen wegen ihrer überlegenen Rechenkapazitäten vollständiger als Recherchen, die Menschen durchführen; Agenten können so zu einer Erhöhung der Markttransparenz beitragen.<sup>16</sup> Damit lassen sich bestehende Informationsasymmetrien zwischen Anbietern und Nachfragern erheblich reduzieren – ein Ziel, das auch europäische Verbraucherschutzrichtlinien und nationale Verbraucherschutzgesetze verfolgen. Agenten können darüber hinaus auch den Schutz der persönlichen Daten und der Privatsphäre ihres Nutzers technisch unterstützen und verbessern. Als aus Sicht ihres Nutzers „intelligent“ erweisen sich Agenten dadurch, dass er ihnen nicht lediglich einfache, im Detail vorzuprogrammierende Aufgaben übertragen kann, sondern dass sie komplexe Aufgaben erledigen und flexibel auf veränderte Umstände reagieren können.<sup>17</sup>

Die tatsächliche Akzeptanz und weitere Verbreitung elektronischer Agenten (oder allgemein von technischen Systemen, die persönliche Informationen verarbeiten)

---

<sup>9</sup> S. etwa *Eymann*, 61 ff; *Veit*, 13 f.

<sup>10</sup> Zum Einsatz in Suchmaschinen *Sieber*, 67; zum Preisvergleich und zu Bietagenten *Eymann*, 84, f, 105 f.

<sup>11</sup> Einen Überblick über existente Agentensysteme gibt etwa *Mangina*; s. ferner *Unland/Klusch/Calisti* und die Auflistung bei *AgentLink*, einem EU-geförderten Koordinationsprogramm für agentenbasierte Softwareentwicklung, <http://www.agentlink.org/resources/agent-software.php> (12.12.2007).

<sup>12</sup> Vgl. *Eymann*, 82 f.

<sup>13</sup> Vgl. *Eymann*, 81.

<sup>14</sup> Vgl. *Luck/Ashri/D'Inverno*, 8; *Eymann*, 106 f.

<sup>15</sup> Anwendungsbeispiele bei *Eymann*, 100 ff und *Kirn/Anhalt/Krcmar/Schweiger*, 199 ff.

<sup>16</sup> Vgl. *Brenner*, in: *Brenner/Zarnekow/Wittig*, 17 f.

<sup>17</sup> *Brenner*, in: *Brenner/Zarnekow/Wittig*, 25 ff.

hängt stark davon ab, wieviel Vertrauen die Nutzer diesen Systemen entgegenbringen.<sup>18</sup> Dieses Vertrauen bezieht sich ein erster Linie auf Aspekte der technischen Sicherheit, insbesondere darauf, ob die Agenten oder anderen assistierenden Systeme, die von ihnen gespeicherten Daten und die von ihnen durchgeführte Kommunikation gegen Manipulationen Dritter geschützt sind. Digitale Verschlüsselungs- und Signaturverfahren und Zertifizierung sind Mittel, die dies von technischer Seite gewährleisten helfen können; daneben kann vor allem Rechtssicherheit dazu beitragen, Vertrauen in elektronische Agenten herzustellen und/oder zu erhöhen.

Agenten bergen ein großes technisches Entwicklungspotential und damit auch ein großes Potential, weitere Anwendungsfelder zu erschließen. Das betrifft nicht nur die Agententechnologie selbst, also die agentenorientierte Softwareentwicklung und ihre Werkzeuge und Methoden; in diesem Bereich ist eine rege Forschungstätigkeit zu verzeichnen.<sup>19</sup> Weitere technologische Entwicklungen im Bereich des Internet – wie etwa die semantische Erfassung von Begriffen mit Methoden des Semantic Web oder mit Hilfe von Ontologien –, der mobilen Kommunikation – wie etwa standortbezogene Dienste (Location Based Services) –, des vernetzten Rechnens (Grid Computing) oder des kooperativen, autonomen Rechnens (Ambient/Autonomic Computing), die in Verbindung mit Agentensoftware nutzbar sind, verstärken diese Tendenz.<sup>20</sup>

Die Konsequenzen elektronischer Agenten sind vielfältig: Agenten werden vor allem die Art und Weise verändern, wie Menschen mit Computersystemen interagieren und die Rolle, die Computersysteme im Alltag einnehmen.<sup>21</sup> Damit stellen sich neue ethische Fragen: Inwieweit können und sollen elektronische Agenten personalisiert werden?<sup>22</sup> Inwieweit können und sollen sie anstelle eines Menschen handeln dürfen? Kann man einem elektronischen Agenten vertrauen? Wer ist verantwortlich für das, was ein Agent tut? Darin deuten sich zugleich auch die grundlegenden Probleme an, die der Einsatz autonomer elektronischer Agenten aus rechtlicher Sicht aufwirft: Sind elektronische Agenten Rechtssubjekte oder Objekte? Wie ist ihr Tätigsein rechtlich zu bewerten und welche rechtlichen Grenzen sind ihm gesetzt? Wer ist für das "Handeln" eines elektronischen Agenten haftungsrechtlich verantwortlich? Aus dem Einsatz elektronischer Agenten im E-Commerce ergeben sich weitere rechtliche Anforderungen, insbesondere durch verbraucherschützende und/oder internetspezifische Regelungen wie etwa das – in §§ 312a ff BGB integrierte – Fernabsatzgesetz oder das Telemediengesetz. Daneben stellen sich Probleme im Bereich der Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit von Agenten, für die das geltende Recht mögliche Lösungen, aber auch Hürden bereithält.

## A. Zielsetzung und Struktur der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, Lösungen für die angerissenen Probleme zu entwickeln und damit einen rechtlichen Rahmen für den Einsatz elektronischer Agenten im Bereich des E-Commerce zu schaffen. Dabei soll auch aufgezeigt werden, wo das geltende

---

<sup>18</sup> Vgl. Kuhlen, 36 ff; s. auch Eymann, 282; Zarnekow, in: Brenner/Zarnekow/Wittig, 136 ff.

<sup>19</sup> S. den Überblick über Forschungsprojekte zu Agenten bei AgentLink, <http://www.agentlink.org/resources/agentprojects-db.php> (12.12.2007): Allein dort sind etwa 100 Projekte erfasst.

<sup>20</sup> Vgl. Agent Technology Roadmap, 19 ff.

<sup>21</sup> Vgl. Burkhard, in: Görz/Rollinger/Schneeberger, 1015.

<sup>22</sup> S. etwa Dowling, 29 f; Heckman/Wobbrock, 438 f; zur Ausgestaltung anthropomorphisierter Agenten s. Kuhlen, 285 ff.

Recht an seine Grenzen stößt und wie ggf. eine neue Regelung aussehen könnte. Der Fokus liegt primär auf Privatpersonen, die Agenten nutzen, oder, anders ausgedrückt, auf dem Einsatz von Agenten als technisches Mittel zur Gewährleistung von Verbraucher- und Datenschutz.

Einführend werden im *2. Kapitel* die technischen Grundlagen von Agenten erläutert, um ein Bild des Untersuchungsgegenstandes zu zeichnen. Zunächst wird dazu der Begriff des Agenten geklärt; sodann werden die für die rechtliche Untersuchung des Verhaltens von Agenten bedeutsamen Eigenschaften und Komponenten von Agenten sowie ihre Funktionsweise dargelegt.

Auf dieser Basis werden im *3. Kapitel* die grundlegenden Fragen der Abgabe wirksamer und für den Nutzer des Agenten verbindlicher Willenserklärungen und des Vertragsabschlusses durch Agenten diskutiert und ein eigener Lösungsansatz dafür erarbeitet. Zentral sind dabei die Rechtspersönlichkeit von Agenten und die Zurechnung agentengenerierter Erklärungen als solche des menschlichen Nutzers. Mit dem Vertragsabschluss hängen zwei weitere Bereiche eng zusammen, die im Anschluss daran untersucht werden: Die rechtliche Behandlung von Fehlern in Agentenerklärungen (*4. Kapitel*) und die im *5. Kapitel* erörterte Frage, ob und wie Allgemeine Geschäftsbedingungen in agentenbasierte Verträge einbezogen werden können.

Das *6. Kapitel* ist der für die Praxis bedeutsamen Frage der Sicherheit agentenbasierter Verträge gewidmet, die technisch (u.a.) mittels elektronischer Signaturen erreicht werden kann. Untersucht wird, ob Agenten – technisch wie rechtlich – die für verschiedene sichere Arten elektronischer Signaturen erforderlichen Voraussetzungen erfüllen können. Daran schließt die Frage an, ob agentengenerierte Signaturen ebenso wie durch Menschen erzeugte Signaturen die gesetzliche Schriftform ersetzen können; dieser Frage geht das *7. Kapitel* nach. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf dem Formerfordernis für die Einwilligung in die Verwendung personenbezogener Daten. Schließlich wird im *8. Kapitel* geklärt, inwieweit agentengenerierte und -signierte Dokumente aus zivilprozessualer Sicht als „sicher“ anzusehen sind, wie sie also beweisrechtlich zu beurteilen sind.

Im *9. Kapitel* werden mit dem Einsatz von Agenten in elektronischen Märkten eng verbundene Fragen des Verbraucherschutzes untersucht, insbesondere die Erfüllung von Informationspflichten, die die Vorschriften u.a. des Fernabsatzrechts, des E-Commerce-Rechts, des Telemedien- und Datenschutzrechts Anbietern auferlegen. Die grundlegende Frage lautet hierbei, wem gegenüber die Informationspflichten zu erfüllen sind: Gegenüber dem mit dem Abschluss eines Vertrags beauftragten Agenten oder dessen Nutzer. Daran schließt sich die Frage an, wie Informationspflichten beim Einsatz von Agenten erfüllbar sind.

Zusammenfassend und abschließend wird im *10. Kapitel* ein umfassender rechtlicher Rahmen für den Einsatz von Agenten auf internetbasierten Märkten auf Basis der geltenden Rechtslage aufgezeigt und zugleich rechtlicher und technischer Gestaltungsbedarf für einen reibungslosen Einsatz und eine weitere Verbreitung von Agenten aufgezeigt.

## B. Untersuchungsszenario

Als Ausgangspunkt der Untersuchung soll ein Szenario dienen, wie es bei weiterer Verbreitung und Entwicklung von Agenten in einigen Jahren Realität sein könnte.<sup>23</sup> In diesem Szenario setzen Privatpersonen wie auch Unternehmer intelligente elektronische Agenten als persönliche Assistenzsysteme ein, um Geschäfte im elektronischen Geschäftsverkehr zu tätigen.

Unter elektronischem Geschäftsverkehr werden dabei alle Handels- und Dienstleistungsbeziehungen zwischen Anbietern und Nachfragern verstanden, die mittels elektronischer Kommunikation angebahnt, vereinbart und – soweit das mit Rücksicht auf die Art des Vertragsgegenstands möglich ist – abgewickelt werden.<sup>24</sup> Angebot und Nachfrage werden nur in der Weise koordiniert, dass jeweils ein Anbieter und ein Nachfrager interagieren; mehrpolige Koordinationsformen – Auktionen, Ausschreibungen oder Börsen – werden nicht betrachtet. Sie bergen zwar aus ökonomischer und technischer Sicht einige Herausforderungen, werfen aber keine agentenspezifischen rechtlichen Probleme auf. Welche Güter gehandelt werden, spielt für die Untersuchung keine Rolle. Produktspezifische Vorschriften, insbesondere die Regelungen über den Fernabsatz von Finanzdienstleistungen, bleiben außer Betracht.

Agenten sind „persönliche Repräsentanten“ ihrer Nutzer. Ein Agent kennt also die Präferenzen und Ziele seines Nutzers. Das setzt voraus, dass der Nutzer seinen Agenten bei der ersten Benutzung entsprechend konfiguriert hat; der Agent kann auch lernen und durch seinen Nutzer angepasst werden. Ein Agent wird in sämtlichen Transaktionsphasen für seinen Nutzer tätig. Er wählt aus den Möglichkeiten, die er recherchiert hat, den Vertragspartner, das Produkt und die Vertragsbedingungen aus, die den Zielen und Präferenzen seines Nutzers am besten gerecht werden; nötigenfalls verhandelt er mit dem potenziellen Vertragspartner über (einzelne oder alle) Vertragsbedingungen.

Lassen sich die Ziele des Nutzers nicht verwirklichen, bricht der Agent ggf. Vertragsverhandlungen ab; sonst führt er die Arbeitsschritte durch, die zum Vertragsabschluss notwendig sind. Ein Agent, der einen Nachfrager repräsentiert, sendet also z.B. eine elektronische Nachricht, die das bestellte Produkt, die gewünschte Menge und die Lieferanschrift enthält, an den Anbieter. Schließlich tätigt der Agent – soweit es aufgrund der Art des Vertragsgegenstands möglich ist – auch die zur Erfüllung des Vertrags nötigen Handlungen: Er löst – als Repräsentant eines Nachfragers – die elektronische Bezahlung oder – als Repräsentant eines Anbieters – die Verarbeitung der Bestellung aus. Die Lieferung digitaler Güter kann der Agent unmittelbar selbst bewirken, etwa indem er die gewünschte Datei oder den Zugangscode zur Benutzung eines Informationsangebots übermittelt; „analoge“ Güter kann ein Agent naturgemäß nicht selbst ausliefern – er kann aber die Bestellung bis zur nächsten Schnittstelle mit einem menschlichen Nutzer weiterleiten, der dann die Lieferung auf traditionellen Versandwegen veranlasst.

---

<sup>23</sup> Einen Überblick über bereits existente Umsetzungen und Probleme agentenbasierter elektronischer Marktplätze geben etwa Vetter, 50 ff; Kurbel/Loutchko, Knowledge Engineering Review 18 (2003), 33 ff.

<sup>24</sup> Nur bei Verträgen über digitale Wirtschaftsgüter – z.B. Musikdateien, elektronische Bücher, Zugang zu Fachdatenbanken, Software – ist der Leistungsaustausch vollständig elektronisch möglich.

<sup>25</sup> Eingehend Wirtz, 32 ff und 40; s. auch Merz, 19 ff; Borges, 30 ff; Rieder, 26 ff.

Der Untersuchung liegt die Annahme zugrunde, dass Agenten gutartig sind – dass sie also im Interesse ihrer Nutzer tätig sind –<sup>26</sup> und dass sie technisch fehlerfrei und ohne Manipulationen durch Dritte funktionieren. Fehlfunktionen und Manipulationen werden nur insoweit thematisiert, als sie sich auf die Bindung des Nutzers an von seinem Agenten erzeugte Willenserklärungen auswirken können. Diese Beschränkung mag zwar aus der Perspektive der IT-Sicherheit unrealistisch erscheinen. Sie ist aber notwendig, um überhaupt die rechtlichen Grundstrukturen erfassen zu können; erst auf deren Basis können Fehlerfälle – als Abweichungen von dem zu erarbeitenden Grundkonzept – analysiert werden. Fragen der Haftung desjenigen, der das Agentensystem programmiert hat oder der Haftung des Nutzers für eventuelle Schäden, die sein Agent bei Dritten verursacht, werden nicht erörtert.

---

<sup>26</sup> S. dazu 2. Kapitel, A. II. 2.